

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61032135 A**(43) Date of publication of application: **14.02.86**

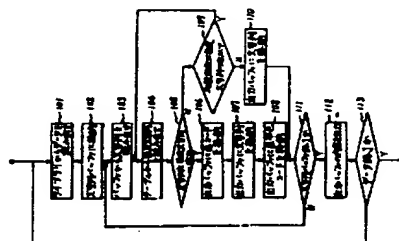
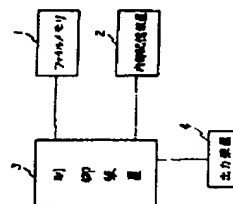
(51) Int. Cl.

**G06F 3/14**(21) Application number: **59153005**(22) Date of filing: **25.07.84**(71) Applicant: **HITACHI LTD**(72) Inventor: **HATTORI MIKIKO  
MOURI SHIYUNJI  
MATOBA HIDEAKI****(54) DATA OUTPUT CONTROL SYSTEM****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To attain ease to see output data by providing a table storing a designated character string and a color code corresponding to the character string.

**CONSTITUTION:** An internal storage device 2 is provided with a table storing a designated character string and a color code and a buffer storing the content of data and an output buffer storing a read character string added with the color code. Further, a controller 3 calls sequentially instructions stored in an internal storage device 2 and applies control operation as a flowchart. An output device 4 outputs the result of processing by the controller 3 to a screen of a CRT and a line printer. Thus, the designated character string is colored, an output data is observed easily and the addition/change of the designated character string and color code is executed by rewriting the table.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&amp;Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-32135

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 06 F 3/14

識別記号 庁内整理番号  
7622-5B

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 データ出力制御方式

⑯ 特 願 昭59-153005

⑰ 出 願 昭59(1984)7月25日

⑱ 発 明 者 服 部 幹 子 横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内  
⑲ 発 明 者 毛 利 峻 治 横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内  
⑳ 発 明 者 的 場 秀 彰 横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内  
㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
㉒ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

明 細 書

1 発明の名称 データ出力制御方式

2 特許請求の範囲

データの出力を制御する装置において、データ中の文字列を指定した指定文字列とその文字列に対応した色を指定した指定色コードを格納したテーブルと、出力すべきデータを格納する第1の記憶手段と、該第1の記憶手段に格納されたデータ中の文字列と前記テーブルに格納された指定文字列を比較する比較手段と、該比較の結果に応じて文字列に対応する色コードを付して格納する第2の記憶手段とを設け、データを出力する際、前記第2の記憶手段に格納された色コードに従って、順次指定文字列に色づけを行なって出力するようにしたことを特徴とするデータ出力制御方式。

3 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、指定文字列に色づけを行なって出力するデータ出力制御方式に関し、特にプロダ

ラムリストを出力する際に、特定の命令文の文字のみを色づけして表示するのに好適な制御方式に関するものである。

(発明の背景)

表示装置の色切替に関する方式としては、例えば、特公昭54-27097号公報に示されるように、命令ステートメントに色識別信号を予め付しておき、表示中の色信号と比較しながら色ごとに行単位に色づけ表示するものが知られている。

しかし、このような方式は、特定の文字列の色表示については考慮されておらず、かつ各色単位に一巡して処理を行わなければならないため、特定のいくつかの文字列に色づけを行なう場合、膨大な処理時間がかかってしまうという問題がある。

また、特定の文字列の色指定を追加、変更する場合には、その文字列を含む命令ステートメントごととその内容(色の種類、次に移るべき番地など)を変更しなければならず、プログラ

ムの作成に手間がかかるという問題がある。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、上記した問題点を解消し、データの内容を出力する際に、そのデータ中の指定された文字列に色づけを行ない、かつ任意に色を指定し得るデータ出力制御方式を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明では、指定した文字列とその文字列に対応した色コードを格納したテーブルを設けておく。そして、データの内容の出力に際し、まず、データの内容を一行ずつバッファに格納する。次にこのバッファに格納されたデータ中の文字列とテーブルに予め格納された指定文字列を比較する。このとき、1文字ずつ比較を行っていく。一致した場合には、指定色コードとその文字列を出力用バッファに格納する。表示する際、指定した文字列はその色コードに従って自動的に色づけされて、出力装置に表示される。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を図に従って説明する。

第2図は本発明の適用される装置の全体構成を示す図である。この例では、例えばディスクのようなファイルメモリ1、例えばICメモリのような内部記憶装置2、これらを用いて情報処理を行なうコンピュータのような制御装置3、CRTや多ペンレコーダのような多色出力の可能な出力装置4より成る。

ここで、内部記憶装置2には、第3図に示すような指定文字列と色コードを格納するテーブル5が設けられる。また、第4図に示すようにデータの内容を保管しておくバッファ6と、第5図に示すように読み出した文字列に色コードをつけて格納するための出力用バッファ7が設けられる。

一方、制御装置3では、内部記憶装置2に納められている命令を順番に呼び出し、第1図に示すような制御動作を行なう。また、出力装置4では、制御装置3で処理を行なった結果を、

CRTの画面やラインプリンタに出力する。

次に、第1図に示すフローチャートを用いて本発明による制御方式を述べる。

まず、この制御動作の前に、データ表示における基準色を規定する。この基準色は、ユーザから基準色の指定がない限り変更はしない。

次に、色づけしたい文字列と色コードを格納するテーブル5を作る。このテーブル5の形式は、例えば第3図に示すとおりである。1つの文字列の文字数の最大、文字列の指定数の最大は、テーブル5の容量による。文字列の領域は、第4図に示すように可変長にすることもできるが、固定長の方が処理が早くなる。このとき、ポインタPを設けて、現在いくつ指定文字列が格納されているか覚えておくようにする。

なお、第3図及び第4図において、51は指定文字列を格納するメモリエリア、52はエリア51に格納される文字列の文字数を格納するエリア、53は指定色コードを格納するエリアであり、エリア52は1バイト、エリア53は3バイト、エ

リア51は最大文字数を格納し得る範囲で設定される。

このような形式でテーブル5を作ることにより、比較が行ないやすくなる。

また、処理時間が短縮できる。

次に、色の指定は決められた色名を用いるがテーブル内ではコード化を行なう。例えば、a ( $0 \leq a \leq 7$ )を赤、b ( $0 \leq b \leq 7$ )を緑、c ( $0 \leq c \leq 7$ )を青の濃度としたとき、a=7、b=7、c=3は白色、a=0、b=0、c=0は無色となる。(カラー番号の大きい方が濃い色となる。)

このように、色をコード化して利用する。

上記したテーブル5の作成が完了した後、第1図に示す処理に入る。

まず、表示するデータを先頭から最後まである単位(通常80文字、128文字とかの行単位)でライブラリから読み出す(ステップ101)。読み出したデータを第4図に示すように、文字列バッファ6に格納し(ステップ102)、バッファ6の先頭から最後まで(ステップ103~111)、

データとテーブル5の内容を比較する。このとき、バッファ6の内容を単なる文字列として読み出して比較するのか、それとも単語の文字列として読み出して比較するのか、ユーザが指定する必要が生じる。単語の場合には、英数字列のあとに、区切り符号(デリミッタ:、スペース、括弧、等号など)が表われるまでを1単語として扱う。例えば、IF A=0……の場合、単語として読み出すと、"IF","A","=","0"の4単語となる。

単なる文字列として読み出す場合には、まず、読み出した文字と、テーブルに格納されている全ての指定文字列の最初の文字を比較する。等しい場合は次に読み出した文字と、指定文字列の2番目の文字を比較する。等しくない場合は次に読み出した文字と指定文字列の最初の文字を再び比較する。

以下、指定文字列の文字数だけ比較を行なう。

単語の文字列として読み出す場合には、第1図に示すように、まず、バッファ6から区切り

符号が表われるまで文字列を読み出していく(ステップ105)。但し、何もない部分の空白は読み飛ばす。しかる後、テーブル5から指定文字列を読み出し(ステップ104)、比較を行なう(ステップ105)。比較した結果、読み出した指定文字列(例えば、第3図の"IF")と一致しない場合は、比較回数が指定文字列の数より少ないかどうかを最大格納数を示すポインタPより判定し(ステップ109)、少ない場合にはテーブル5より次の指定文字列(例えば、"CALL")を読み出す。以下、同様に指定文字列と一致するか、あるいは全ての指定文字列との比較が終了するまで繰り返される。

ここで、指定文字列との比較に際して、ポインタを設け、読み出した文字数をカウントし、この文字数と指定文字列の文字数が一致するものについてのみ比較を行なう方法をとってもよい。比較のしかたは単なる文字列の場合と同様に、1文字ずつ比較をしていくことでも、あるいはパターン照合をとる方法でもよい。

単なる文字列として読み出す場合には、1文字ずつ比較することになる。従って、指定した文字が表われると、その文字が全て色づけされてしまう。

例えば、IFと指定した場合、IF文のIF以外にも変数IFLGというようなものがあれば、IとFは色づけされる。

一方、単語の文字列として読み出す場合には、区切り符号が表われるまでを1単語として扱うので、IF文のIとFだけ色づけされる。

比較した結果が指定文字列と一致した場合は、第5図に示すような出力用バッファ7に、指定色コードと指定文字列を格納する(ステップ106、107)。例えば指定文字列の"IF"と一致した場合には、赤色を示す指定コード(a, b, c = 1, 0, 0)と指定文字列("IF")を格納する。このあとに、元に戻すための基準色コードを格納する(ステップ108)。

比較した結果が全ての指定文字列と一致しない場合は、その文字列のみを出力用バッファ7

に格納する(ステップ110)。

文字列格納バッファ6の内容を全て判定し終わったら(ステップ111)、出力用バッファ7の内容を出力装置4に出力する(ステップ112)。これにより出力の際、指定色コードの色指定に従って、指定した文字列が色づけされて出力装置4に出力される。

以下同様に、次のデータ(ステートメント)をライブラリから読み出して処理を行ない、全てのデータが終了するまでステップ111から113までが繰り返される。

ここで、例えば第7図に示すようなプログラムリストをライブラリに格納して、読み出し処理する場合、第3図に示すテーブル5の内容により、"IF"が赤色、"CALL"が緑色に色づけされて出力表示される。

これによりプログラムが見やすく、わかりやすくなるため、デバッグが容易になる。

(発明の効果)

本発明によれば、指定文字列、指定色コード

格納テーブルを作ることにより、指定した文字列に色づけを行なうことができるので、出力データの見やすさ、わかりやすさの点で効果的である。

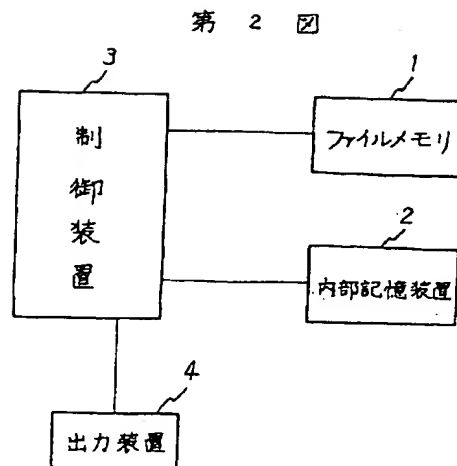
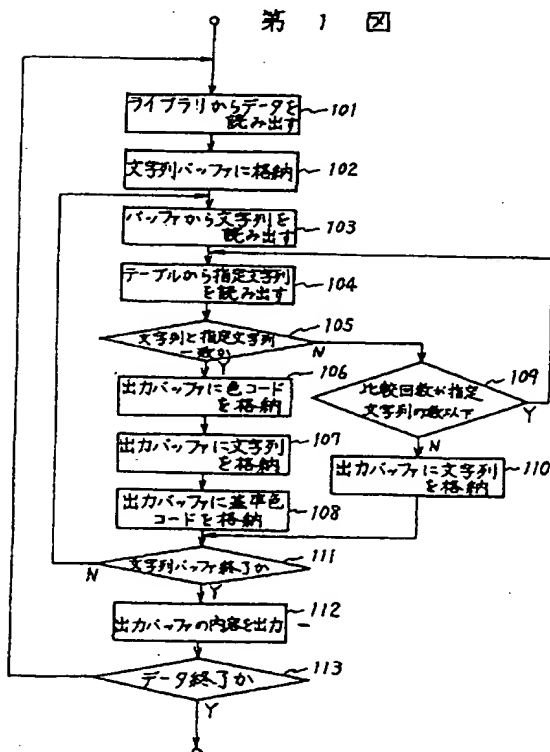
また、指定文字列や色コードの追加、変更もテーブルを書きかえるのみで容易に対処できるという利点がある。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による制御方式の一実施例を示すフローチャート、第2図は、本発明が適用される装置のブロック図、第3図はテーブルの概要図、第4図は、文字列格納バッファの概要図、第5図は、出力用バッファの概要図、第6図は文字列の領域を示す図、第7図は、プログラムリストの1例を示す図である。

- 1 ..... ファイルメモリ、
- 2 ..... 内部記憶装置、
- 3 ..... 制御装置、
- 4 ..... 出力装置、
- 5 ..... 指定文字列・指定コード格納テーブル、

代理人弁理士 高 橋 明 夫



第 3 回

	5 指 定 文 字 列	51	52 数字値	53 指示色コード
1	I F		2	7, 0, 0
2	C A L L		4	0, 7, 0
3	M O V E		4	0, 0, 3
4	F O R		3	3, 2, 0
最大格納数と示すポインタ P				

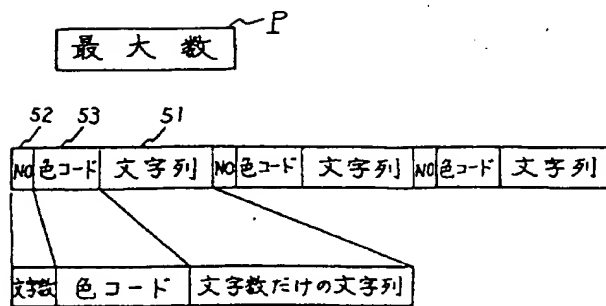
第 4 题

I
F
A
=
O
⋮

第 5 圖

基準色コード	7
赤色コード	
I	
F	
基準色コード	
A	
=	
O	
—	

第 6 圖



第 7 圖

```

PROGRAM A
  I=1
10 I=I+1
  IF (I.EQ.9) GO TO 30
  CALL SUB1
  :
30 STOP
  END

```